Separat-Abdruck

aus dem

Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege

herausgegeben von

Dr. Finkelnburg,
Professor a. d. Universität Bonn.

Dr. Lent,
Sanitätsrath in Cöln.

Dr. Wolffberg,
Docent a. d. Universität Bonn.

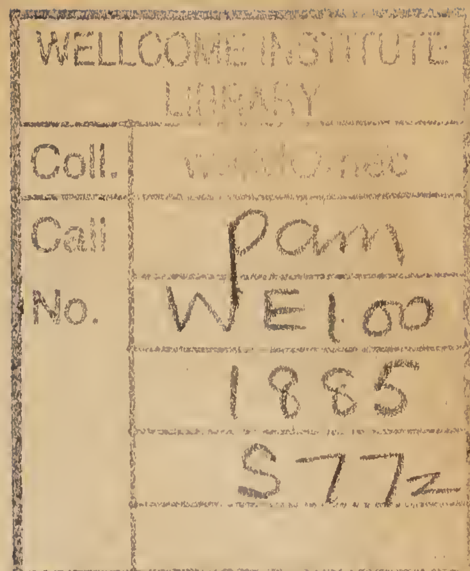
Staffel, F.
Zur Hygiene des
Sitzens



Bonn,

Verlag von Emil Strauss.


LIBRARY



Zur Hygieine des Sitzens

nebst einigen Bemerkungen zur Schulbank- und Hausschulbank-Frage.

Von

Dr. med. F. Staffel,

ärztlichem Dirigenten der orthopädischen und heilgymnastischen Anstalt in Wiesbaden.

(Mit 4 Holzschnitten.)

„Es würde vieles besser gehen in der Welt, wenn man mehr ginge.“ Wenn man in diesem Ausspruche Seume's, des „Spaziergängers nach Syrakus“, die Worte „mehr ginge“ durch die Worte „weniger sässe“ ersetzt, so glaube ich, dass dadurch keine Sinnänderung, wohl aber eine zutreffende nähere Präcisirung des Ausspruches gegeben wird. Denn sehen wir davon ab, dass Seume mit seiner Sentenz gewiss auch die Langschläferei und sonstiges nur der Trägheit entspringendes Liegen als verwerflich hinstellt, so ist es doch das Mittelding zwischen der aufrechten Stellung und dem Liegen, das Sitzen, welches den gewöhnlichen Gegensatz zum Gehen bildet, und die „sitzende Lebensweise“ ist es ja, welche bei ganzen Menschenklassen das Gehen auf ein geringes und geringstes Maass reduzirt.

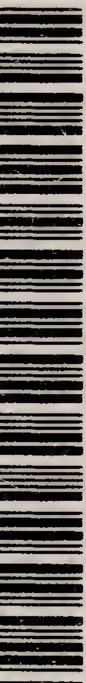
Bedingt wird diese mehr oder weniger vorherrschende „sitzende Lebensweise“ — wenn wir einmal nur arbeitende Menschen in Betracht ziehen wollen — durch die Eigenthümlichkeit so vieler Berufe, dass sie den Menschen an die Arbeit auf kleinem und kleinstem Raum geradezu festbannen. Der durch die Art seiner Arbeit so Festgebannte muss entweder stehen oder sitzen. Anhaltendes ruhiges Stehen ist nun, wie allbekannt, sehr anstrengend, ermüdend und nachtheilig; weit anstrengender und ermüdender als anhaltendes Gehen. Warum dies der Fall, das versteht man leicht, wenn ich nur darauf hinweise, dass beim Gehen der stete Wechsel zwischen Beugung und Streckung der Beingelenke wohlthuend, den Blutlauf befördernd wirkt, und dass beim Gehen, bei dem immer ein Bein abwechselnd einen Augenblick in der Luft schwebt, ein steter Wechsel zwischen Muskelleistung und Muskelruhe eintritt, welcher vor Ermüdung schützt.

Krampfadern, Plattfüsse, X-Beine u. dgl. sind gewöhnliche Leiden Solcher, denen ihr Beruf vorwiegendes *Stehen* auferlegt (Schmiede, Kellner, Bäcker u. s. w.).

Allgemein besteht daher die berechtigte Gepflogenheit, die Arbeit im *Sitzen* zu verrichten, falls die Natur der Arbeit dies zulässt. Jetzt schon will ich bemerken, dass ein aus manchen Gründen doch wünschenswerther Wechsel zwischen Sitzen und Stehen bei der Arbeit dadurch erschwert wird, dass man im Stehen die Arbeit in einer andern Höhe haben muss als im Sitzen auf einem unserer gewöhnlichen Sitzvorrichtungen. Am einfachsten wird dieser Schwierigkeit dadurch begegnet, dass die Arbeit in der Höhe sich befindet, wie sie dem *Stehenden* entspricht, und dass die *Sitzvorrichtung* sich in ihrer Höhe und sonstigen Einrichtung dieser Höhe der Arbeit anpasst; so findet man es wohl in Comptoirs, welche Stehpulte und vor denselben entsprechend hohe Comptoirstühle haben.

So manche Berufsklassen (Lithographen, Retoucheure, Schuhmacher, Näherinnen u. s. w.) müssen indess naturgemäss auf den angedeuteten Wechsel zwischen Sitzen und Stehen bei der Arbeit so gut wie ganz verzichten und sind also zu „sitzender Lebensweise“ verurtheilt. Dass eine „sitzende Lebensweise“ ihre Nachtheile hat, ist allbekannt. Es lohnt sich aber wohl die Frage der Untersuchung, ob diese Nachtheile denn ganz unvermeidlich sind; ob sie dem anhaltenden Sitzen unter allen Umständen anhaften, oder ob sie nicht wenigstens zum Theil der Unvollkommenheit unserer Sitzvorrichtungen entspringen.

Die Nachtheile anhaltenden Sitzens können meines Erachtens zweierlei Art sein. Erstens können sie das Exterieur des Menschen, seine *Gestalt* und *Haltung* betreffen: anhaltendes Sitzen führt leicht zu Haltungs- und Gestaltfehlern; zweitens kann die *Gesundheit* durch anhaltendes Sitzen leiden, sei es nun in Verbindung und Abhängigkeit von den erstgenannten Fehlern, oder ohne solche. Um diese Einflüsse des Sitzens zu verstehen, müssen wir einen Blick werfen auf die *Mechanik des Sitzens*.



Indem wir uns setzen, wollen wir die Körperlast den Füssen abnehmen und sie auf das untere Ende des Rumpfes, das *Becken* übertragen. Wir beugen uns daher in den Knie- und Hüftgelenken und lassen uns auf das „Gesäss“ nieder. Den Complex der Beckenknochen können wir uns für unsere Zwecke ganz zutreffend als einen *Trichter* mit schaukelstuhlartig abgerundeter Spitze (die Sitzhöcker) vorstellen. Bei der aufrechten Stellung ist die Spitze dieses Trichters mehr nach hinten als nach abwärts gerichtet, der Trichter hat eine mehr oder weniger *horizontale* Lage, und zwar beim weiblichen Geschlechte eine *mehr* horizontale Lage als beim männlichen. Beim Niedersetzen aber wird dem Beckentrichter in Folge der veränderten

Stellung der Bein- und Rumpfgelenke das Bestreben ertheilt, seine näherungsweise horizontale Lage in eine mehr oder weniger vertikale zu verwandeln. Veranlasst wird dieses Aufrichtungsbestreben des Beckentrichters hauptsächlich durch die an der Hinterseite über die Hüftgelenke hinüberlaufenden Streckmuskeln, welche sich an der Rückseite des Beckens anheften. Diese Muskeln unterliegen durch die beim Sitzen eintretende, etwa rechtwinkelige Beugung der Hüftgelenke einer gewissen Dehnung, welche sich in ihrer Wirkung auf das Becken als ein dieses aufrichtender Zug geltend macht.

Mit dem Becken ist nun fest verbunden die Wirbelsäule, welche das centrale Stützgerüst des Rumpfes bildet. Wäre die Wirbelsäule ein ungelenkiger Stab, so müsste bei der angegebenen Aufrichtung des Beckens der Oberkörper aus dem Gleichgewichte kommen und hintenüber fallen. Dem ist vorgebeugt durch die Beweglichkeit der Wirbelsäule.

Betrachten wir einen Augenblick die Wirbelsäule selbst, so erkennen wir, dass — vom Halstheile einmal abgesehen — das obere Stück derselben, die Brustwirbelsäule sich sehr wenig in ihrer Gestalt verändert, da sie verhältnissmässig steif ist; ihre natürliche Konvexität nach hinten lässt sich nur wenig vermindern oder vermehren. Dagegen ist das untere Stück, die Lendenwirbelsäule, von grosser Beweglichkeit; ihre natürliche Konkavität nach hinten lässt sich einestheils noch erheblich vermehren, anderntheils lässt sich dieselbe bei der Bewegung nach vorn nicht nur ausgleichen, sondern sogar in eine Konvexität nach hinten verwandeln. Die Lendenwirbelsäule ist es daher vorwiegend, welche bei den Bewegungen des Rumpfes in sich in Anspruch genommen wird.

Die Lendenwirbelsäule ist es nun auch, welche in Folge der Beckenaufrichtung beim Sitzen ihre Gestalt ändert, indem sie ihre Konkavität nach hinten, welche das „hohle Kreuz“ bedingt, ganz oder zum Theil aufgibt, und dadurch den Oberkörper befähigt, in aufrechter Stellung zu bleiben. Wir können natürlich auch „mit hohlem Kreuz“ sitzen, indem wir Muskeln in Thätigkeit setzen, welche dem Zuge der gedehnten Hüftgelenkstrecker entgegenarbeiten. Jedoch ist dies anstrengend und auf die Dauer kaum möglich.

Damen sieht man viel mehr — auch ohne Anlehnung — mit eingezogenem Kreuz sitzen als Herren. Einestheils kommt dies von der mehr horizontalen Lage des Beckentrichters beim weiblichen Geschlechte: je mehr der Beckentrichter bei der aufrechten Stellung des Individuums sich der horizontalen Lage nähert, desto weniger wird er beim Sitzen der vertikalen Stellung nahe gebracht, desto mehr bleibt von der Höhlung im Kreuz bestehen. Zum Theil ist jene Erscheinung aber auch eine Wirkung des Korsets. Das Korset gewährt durch seine an der Rückseite wie an der Vorderseite be-

findlichen Fischbein- oder Stahlstäbchen, am meisten aber wohl durch das den Vereinigungsmechanismus tragende mehr oder weniger steife Doppel-Blankscheit in der vorderen Mittellinie einen gewissen Schutz gegen die Gestaltveränderung, welche die Aufhebung der Konkavität des Rückens „im Kreuz“ nothwendig mit sich bringt. Ein gut sitzendes Korset erleichtert das „Geradesitzen“. Ich habe von Damen, von Näherinnen etc. gehört, dass ihnen das Sitzen ohne Korset erheblich grössere Beschwerde macht, als mit Korset. Es kann dies nicht etwa blos dadurch erklärt werden, dass das Korsettragen unsere natürlichen „Geradehalter“, die Muskeln schwächt, obwohl letzteres in gewissem Grade der Fall sein dürfte.

Sehen wir von solchen Schutz- und Hülfsmitteln wie Korsette u. dgl., sehen wir auch noch von einer zweckentsprechenden Stuhllehne, von der wir später zu reden haben, ab, so können wir sagen, dass beim Sitzen, namentlich beim Sitzen zur Arbeit, die Lendenwirbelsäule nicht mehr eine Konkavität nach hinten bildet, dass sie im Gegentheil meistens eine nach hinten konvexe Form annimmt.

Die Wirkung dieser Stellungsveränderung des Rumpfgerüstes auf die Gestalt des Menschen ist unschwer zu verstehen. Wir verstehen sie um so besser, wenn wir in Betracht ziehen, wie sich die Gestalt des Menschen, insbesondere die Form der Wirbelsäule, ausbildet. Die Wirbelsäule des Neugeborenen ist ein fast ganz gerader Stab. Die späteren physiologischen Biegungen der Wirbelsäule, der nach hinten konvexe Bogen des Rückentheils, der nach hinten konkave Bogen des Lendentheils, sind kaum angedeutet. So bleibt die Wirbelsäule, bis das Kind zu laufen anfängt. Erst unter dem Einflusse der Balancirung des Körpers in aufrechter Stellung bildet sich die spätere Form der Wirbelsäule aus.

Es liegt nun nach unsern Erörterungen auf der Hand, dass das Sitzen der Ausbildung der Wirbelsäule zu ihrer „normalen“ Form entgegenarbeitet. Je mehr die Kinder sitzen, je weniger sie also ihren Körper in die aufrechte Stellung bringen, desto mehr entfällt die Wirkung dieser Stellung auf die Wirbelsäule, desto flacher bleibt diese in ihrem Lendenabschnitt. Dieser Zustand consolidirt ist der „flache Rücken“, eine häufige Erscheinung in der Kinderwelt. Der „flache Rücken“ ist nicht nur unschön, er trägt auch, wie den Orthopäden längst bekannt, in sich die Disposition zu seitlichen Ausbiegungen der Wirbelsäule, zu Skoliosen. Wenn auch vieles Sitzen gewiss nicht die einzige Ursache des „flachen Rückens“ ist, so dürfte es doch eine der Hauptursachen dieses Fehlers sein.

Vom „flachen Rücken“ zum „hohen Rücken“ ist nur ein Schritt. Der „hohe Rücken“ theilt mit dem „flachen Rücken“ in der Mehrzahl der Fälle das „flache Kreuz“, das Fehlen der normalen Lendenaushöhlung; er unterscheidet sich vom „flachen Rücken“ dadurch, dass

bei ihm die Brustkrümmung der Wirbelsäule sich ausgebildet, und sogar in ihrem obern Theile eine verstärkte Wölbung erhalten hat. Die völlig identische Form dieses Gestaltfehlers mit der gekrümmten Sitzhaltung, wie man sie tagtäglich an schwächlichen Kindern zu beobachten Gelegenheit findet, muss auch dem Unkundigen sofort in die Augen fallen. Der „hohe Rücken“ ist nur ein zusammengesunkener „flacher Rücken“. Gibt es zwar auch „hohe Rücken“, die nicht verbunden sind mit „flachem Kreuz“, sondern gar mit einer verstärkten Aushöhlung im Kreuz, so bildet doch diese Abart entschieden die grosse Minderheit, und wenn es manchmal so aussieht, als ob bei dem „hohen Rücken“ ein „hohles Kreuz“ bestände, so liegt das nicht an einer Aushöhlung in der Lendengegend, sondern an den vorgeschobenen Hüftgelenken, deren Stellung sozusagen ein „hohles Becken“ verursacht.

Der Zusammenhang zwischen „hohem Rücken“ und Sitzhaltung ist evident. Man findet diesen Fehler auch namentlich bei Leuten, welche viel sitzen. Nach meinen Erfahrungen ist der „hohe Rücken“ selten symmetrisch; ich habe ihn bei Kindern in der Mehrzahl der Fälle von seitlichen Ausbiegungen des Rückgrats — Skoliose — begleitet gefunden. Ich bin sogar geneigt, einen direkten Zusammenhang zwischen Sitzhaltung und Skoliose — auch ganz abgesehen von eigentlich *schiefen* Sitzhaltungen — anzunehmen, ohne mich jedoch an dieser Stelle über diesen Punkt näher verbreiten zu können.

„Flacher Rücken“, „hoher Rücken“, Skoliose können ohne Zweifel die unmittelbare Folge der gewöhnlichen Sitzhaltung sein; sie sind oft nichts anderes als *consolidirte Sitzhaltungen*.

Die Einwirkung der gewöhnlichen Sitzhaltung auf die *Gesundheit im Allgemeinen* erklärt sich nun auch wieder unmittelbar aus der Stellung, welche die Skelettheile beim gewöhnlichen Sitzen gegen einander einnehmen. Wir können hier zweierlei in Betracht ziehen, 1) die Wirkung der aufgehobenen Lendenaushöhlung auf die Function der Brust- und Unterleibsorgane, 2) die Wirkung der im Durchschnitt rechtwinkeligen Beugung der Hüft- und Kniegelenke auf die Cirkulation des Blutes und der Lymphe in den untern Extremitäten.

Wenn wir uns, zunächst aufrecht sitzend, absichtlich nach vorn zusammenkrümmen wollen, so geschieht dies im wesentlichen und kann nur geschehen durch eine Bewegung in der Lendenwirbelsäule; die übrige Wirbelsäule bleibt dabei, wenn wir nicht etwa den Kopf herunterhängen lassen, so gut wie unbetheiligt. Beim Sitzen auf unsern gewöhnlichen Stühlen und Bänken führen wir, ohne es zu wollen, in geringerem oder stärkerem Grade diese Bewegung aus: die Lendenwirbelsäule macht durch die Aufrichtung des Beckentrichters die Bewegung der Vorwärtsbeugung, und je nachdem diese

stärker oder schwächer ausfällt, sitzen wir mehr oder weniger nach vorn zusammengekrümmt. Markirt wird die erfolgte Vorwärtsbeugung der Lendenwirbelsäule hinten durch das flache oder herausgedrückte „Kreuz“, vorn durch quere Faltung der Bauchhaut.

Nothwendig sind in dieser Stellung die Brust- und Baucheingeweide zusammengeschoben, an freier Bewegung gehindert.

Die Rippen sind gesenkt, die Athemzüge sind flach. Ein tiefer Athemzug ist in dieser Stellung kaum möglich, denn zum Tiefathmen, bei dem die Rippen sich energisch heben müssen, ist es nöthig, dass der Oberkörper durch die Rückenmuskeln straff hintenüber gehalten werde, was erst bei völliger Stellungsänderung geschehen kann. Auch das Zwerchfell arbeitet unter ungünstigen Bedingungen: es kann die zusammengedrückten Baucheingeweide nicht so ungehindert vor sich her schieben wie in der aufrechten Stellung oder in der Horizontallage des Körpers. Die Lungen werden daher bei der gewöhnlichen Sitzhaltung nur wenig ausgedehnt. Dem entsprechend ist die Cirkulation des Blutes in der Lunge, namentlich in den Spitzen, eine schwache. Andauerndes Sitzen bedingt eine chronische Blutleere der Lungen, namentlich der Lungenspitzen, und in diesem anämischen Lungengewebe schlägt die Schwindsucht bekanntlich mit Vorliebe ihren Sitz auf. Dass in der schlecht ventilirten Lunge auch die Desoxydation des Blutes und damit die ganze Blutbildung darniederliegt, ist ebenso bekannt.

In unmittelbarem Zusammenhange und Wechselwirkung mit der Blutcirkulation in der Lunge steht, dass das Herz, welches in der Nische zwischen den beiden Lungenflügeln gelagert ist, ebenfalls auf schwache Arbeit angewiesen ist. Lunge und Herz, Athmung und Herzschlag, sind direkt von einander abhängig. Das concentrisch-elastische Lungengewebe, dessen Elasticität mit der Stärke der Einathmung zunimmt, wirkt ansaugend auf das rückläufige Venenblut und die Lymphe; je schwächer die Einathmung, desto schwächer diese Ansaugung. Bei der flachen Athmung wird daher in der Zeiteinheit wenig Blut zum Herzen zurückgeführt, und in demselben Maasse wird auch wenig Blut aus dem Herzen in den kleinen und grossen Kreislauf hineingeworfen. Die beim Sitzen eingeengte Lunge bedingt darum allein schon eine schlechte Säftecirkulation im eignen Lungengewebe nicht nur, sondern auch im übrigen Körper.

Betrachten wir die Baucheingeweide, so finden wir hier bei der gewöhnlichen Sitzhaltung neue Bedingungen schlechter Säftecirkulation. Ist schon die Ansaugung des die Leber passirenden Pfortader-Venenblutes von der Lunge her eine schwache, so sind die schlaffen Wände der Pfortadervenen selbst durch die Zusammenkrümmung des Rumpfes zusammengedrückt; Stockungen in der Leber, Stockungen in den Magen- und Darmgefässen, dadurch bedingte

träge Absonderung der Verdauungsflüssigkeiten, und träge Fortbewegung des Speisebreies im Darmrohr, Stockungen insbesondere in den Venen am Mastdarm und After, sackartige Ausweitungen derselben (Hämorrhoidalknoten) werden leicht die Folge sein.

Als ein nicht unwesentliches Moment fällt ferner beim Sitzen die andauernde, durchschnittlich rechtwinkelig gebeugte Stellung der Hüft- und Kniegelenke in die Wagschale. Bei solcher winkeligen Beugung der Gelenke haben wir es schon mehr mit Knickungen der durch die Gelenkbeugen verlaufenden Blutgefässrohre zu thun. Welche Wirkungen solche Gefässrohrknickungen haben, können wir uns vorstellen, wenn wir beobachten, wie an manchen Gelenken eine stärkst-mögliche Beugung zu völliger Pulslosigkeit unterhalb der Knickungsstelle führt. Bringen wir z. B. das Ellbogengelenk in den möglichst starken Beugungsgrad, so können wir alsbald am Handgelenk den Puls völlig schwinden fühlen: das Pulsaderrohr ist bis zu völliger Absperrung geknickt. In geringerem Grade ausgeführt, wird sich die Knickung des Gefässrohrs nicht als gänzliche Absperrung darstellen, sie wird aber immerhin an der Knickungsstelle dem Blutstrome ein Hinderniss bereiten.

Eine andauernde rechtwinkelige Beugung der Knie- und Hüftgelenke stellt also immer eine wenn auch geringe Knickung der arteriellen wie venösen Gefässrohre an jenen Gelenken dar, und nicht am wenigsten die dadurch behinderte Blutzu- und Abfuhr ist es, welche uns bei längerem Sitzen das Gefühl bereitet, dass wir unsere Beine in eine mehr gestreckte Lage bringen müssen. Die kalten Füsse, die man im Winter so leicht beim Sitzen bekommt, sind zum Theil gewiss auch auf die durch die andauernde Beugestellung der Beingelenke gegebene Cirkulationshemmung zurückzuführen.

Fassen wir das Gesagte zusammen, so wird es uns jetzt klar sein, woher die gewöhnlichen Leiden der Vielsitzer, der unfreiwilligen und freiwilligen Stubenhocker kommen. Den Vielsitzer charakterisirt ja der hohe Rücken, die flache und schwache Brust, das von schwacher Blutcirkulation und schlechter Blutbildung zeugende blasse Aussehen, die kalten Füsse, der träge und harte Stuhlgang mit dem ganzen Heere der Verdauungsbeschwerden, Leberleiden, Hämorrhoiden u. s. w. Dass in solchen Berufsklassen, die zu andauerndem Sitzen verurtheilt sind, die Schwindsucht namentlich ihre Opfer fordert, ist bekannt. Eine bessere Vorbereitung für die Saat der Tuberkulose, wie sie die kaum einer energischen Ausdehnung mehr fähige, blutarme Lunge des Vielsitzers bietet, ist in der That nicht denkbar.

Fragen wir nun, ob sich die Nachtheile vielen Sitzens nicht wenigstens zum Theil durch zweckmässigere Sitzvorrichtungen, als sie bis jetzt gang und gäbe sind, vermeiden lassen. Ich behaupte: die aufgezählten ungünstigen Einwirkungen des Sitzens lassen sich

durch zweckmässige Sitzvorrichtungen vermeiden, mit Ausnahme derjenigen, welche aus der rechtwinkeligen Beugestellung der Knie- und Hüftgelenke entspringen, und derjenigen, welche dem andauernden Sitzen anhaften insofern es einen Mangel an Bewegung darstellt.

Damit die Sitzvorrichtung vor den Nachtheilen anhaltenden Sitzens schütze, muss sie so eingerichtet sein, dass es möglich ist, auf derselben längere Zeit ohne Zusammenkrümmung des Rumpfes, wie sie durch die beim Sitzen gewöhnlich eintretende Stellungsveränderung des Beckens und der Lendenwirbelsäule bedingt wird, zu sitzen. Untersuchen wir die Bedingungen, wie dies zu erreichen ist.

Die Aufrichtung des Beckens und die dadurch bewirkte Stellungsveränderung der Lendenwirbelsäule beim Sitzen wird, wie wir gesehen haben, hauptsächlich veranlasst durch den Zug der gedehnten Streckmuskeln der Hüftgelenke. Wir können uns davon leicht überzeugen, wenn wir diese Muskeln in einen noch stärkeren Dehnungsgrad versetzen. Wir brauchen uns zu dem Ende nur mit ausgestreckten Knien platt auf den Boden zu setzen. Die Hüftgelenkstrecker, welche zum Theil über die Kniekehle hinüberlaufen und sich am Unterschenkel anheften, werden dadurch aufs äusserste gespannt (gedehnt), während sie bei gebeugten Knien natürlich weniger gespannt sind. Ist es uns beim Sitzen mit gebeugten Knien immerhin noch leicht möglich, das Kreuz eingezogen zu halten, indem wir mit andern Muskeln dem Zuge der gedehnten Hüftstrecker entgegenarbeiten, so können wir, wenn wir mit völlig gestreckten Knien platt auf dem Boden sitzen, das „hohle Kreuz“ nicht mehr bewahren. Jetzt hindern uns daran die aufs äusserste gespannten Hüftstrecker. Vermindern wir ihre Spannung — und das können wir sowohl durch Beugung der Kniegelenke als durch eine Verminderung des Beugungsgrades der Hüftgelenke — so können wir wieder mit hohlem Kreuz sitzen. Bei der Verminderung des Beugungsgrades der Hüftgelenke nähert sich das Sitzen ja immer mehr dem Stehen, und es ist einleuchtend, dass wir desto eher und leichter „gerade“, d. h. mit eingezogenem Kreuz sitzen können, je mehr das Sitzen wieder die Elemente des Stehens in sich aufnimmt.

Ein Sitzen, welches sich dem Stehen nähert, ist das Sitzen im Sattel, welches sich ja unmittelbar in ein Stehen in den Steigbügeln umwandeln lässt. Es ist bekannt, dass man beim Reiten mit weit leichterer Mühe als beim Stuhlsitzen eine schöne Haltung, zu der immer das eingezogene Kreuz gehört, bewahren kann. Ein Sattelsitz bei der Arbeit wäre daher nicht so übel, und der Kronprinz des deutschen Reiches, der sich „zu Hause“ eines solchen Sattelsitzes vor seinem Arbeitstische bedienen soll, hat damit meines Erachtens eine weit bessere Wahl getroffen als die meisten andern Menschen, die ihre Arbeit auf Stühlen verrichten, welche zwar eine Lehne haben,

aber fast ausnahmslos eine solche, die sich bei der Arbeit doch nicht benutzen lässt. Doch glaube ich, dass für anhaltendes Sitzen ein sattelartiger Sitz dem berechtigten Ruhebedürfniss zu wenig Genüge leistet; er gibt — die Flanken des Pferdes fallen ja hier weg — dem Körper eine verhältnissmässig kleine Unterstützungsfläche, und macht, wenn man gerade sitzen will, doch eine ziemlich umfangreiche Muskelarbeit zur Balancirung des Oberkörpers nöthig, eine Muskelarbeit, die der Durchschnittsmensch nicht lange leisten würde.

Auch das Sitzen auf dem Kutschbock, der wie der Sattel meistens lehnenlos ist, nähert sich etwas dem Stehen. Dies kommt daher, weil der Kutschsitz durchweg nach vorn abschüssig ist. Dadurch wird ein geringerer Beugungsgrad der Hüftgelenke bedingt, als beim wagerechten Sitz. Da nun der Kutscher auf seinem Sitz hinabrutschen würde, wenn er die Unterschenkel senkrecht herunterhängen liesse, stemmt er die Füsse mit mehr gestreckten Knien gegen das schräg nach vorn aufwärts gerichtete Trittbrett und nähert sich so dem Stehen. Die Droschkenkutscher haben nach meinen Beobachtungen meistens eine viel schlechtere Haltung auf dem Bock als die Herrschaftskutscher, wohl deshalb, weil der Droschkenkutscher, der den lieben langen Tag auf dem Bocke zubringen muss, doch auf die Dauer diejenige Rückenmuskelarbeit nicht leisten kann, welche eine schöne Haltung auch auf dem geneigten Kutschsitz immerhin erfordert. Die gewöhnliche gekrümmte Sitzhaltung zeigen die Droschkenkutscher selbstverständlich dann, wenn sie den in der Regel abnehmbaren Sitz-Aufsatz nicht benutzen und auf der tieferen, flachen Kutschbank sitzen.

Die Benutzung nach vorn abschüssiger Sitze würde also auch den Vortheil gewähren, dass die Bewahrung einer guten, gesundheitsgemässen Körperhaltung durch sie — abgesehen von aller Anlehnung — erleichtert würde. Und noch einen andern Vortheil hat der nach vorn abschüssige Sitz mit dem Sattelsitz gemein: die Verminderung in dem Beugungsgrade der Hüft- und Kniegelenke, die er mit sich bringt. Die Knickung der Gefässrohre wird dementsprechend eine geringere werden. Jeder Winkelgrad, den man an der Beugung der Hüft- und Kniegelenke beim Sitzen sparen kann, ist ein Gewinn. Der Durchführung der nach vorn abschüssigen Sitze steht aber der Umstand im Wege, dass damit den Füssen wieder ein grösserer Theil der Körperlast übertragen wird, während man beim Sitzen die Füsse doch möglichst entlasten will. Nur wenn der Sitz rauh ist (Polster mit Stoffüberzug), kann er etwas nach vorn abschüssig sein, ohne dass man rutscht. Immerhin kann aber auch in diesem Falle die Neigung der Sitzfläche gegen den Horizont nur eine sehr geringe sein, und so wird wohl im Allgemeinen an dem horizontalen Sitz festgehalten werden müssen.

Eine irgend erheblichere Neigung des Sitzes nach hinten halte ich bei allen Stühlen und Bänken, welche nicht ausschliesslich zum Sitzen in hintenüber gelehnter Rumpfstellung bestimmt sind, für unzulässig, weil bei stärkerer Neigung der Sitzfläche nach hinten der Beugungsgrad der Hüftgelenke nothwendig vermehrt wird, wenn man aufrecht sitzt. Ich habe Schulbänke gesehen, welche eine ziemlich erhebliche Neigung der Sitzfläche nach hinten besassen. Man hat diese Einrichtung getroffen, damit es den Kindern nicht so leicht möglich sei, nur auf der vordern Kante der Bank zu sitzen, und weil man auf einem horizontalen Sitz beim Anlehnen leicht nach vorn rutscht. Ich halte aber dafür, dass die Kinder in Folge der durch den rückgeneigten Sitz verursachten starken Knickung in der Hüftbeuge und Kniekehle geradezu genöthigt werden, sich nicht nur in der angegebenen, sondern auch noch in mancher andern Weise auf den Bänken zu „rekeln". Nur eine sehr geringe Neigung der Sitzfläche nach hinten darf meines Erachtens gestattet sein. Befördert wird das Nachvornrutschen durch die Glätte des Sitzes, die sich, selbst wenn der Sitz anfänglich etwas rauh ist, durch den Gebrauch unvermeidlich einstellt. Dem Rauhhalten der Sitzflächen steht aber in den Schulen auch ein höchst prosaischer Hinderungsgrund im Wege: die Eltern würden die Hosenböden kaum mehr beschaffen können!

Da wir einmal hier von der Sitzfläche handeln, so will ich bemerken, dass dieselbe an Bequemlichkeit dadurch gewinnt, dass sie eine geringe Aushöhlung sowohl in der Längen- als in der Breitendimension erhält. Da unsere Körperformen rundlich sind, so empfinden wir einen solchen etwas ausgehöhlten Sitz angenehmer als einen ganz flachen. Stark braucht die Aushöhlung durchaus nicht zu sein; ist sie stark, so ist sie ja gleichbedeutend mit stärkerer Neigung der Sitzfläche nach hinten, die ich als unzuträglich bezeichnete. Recht gut entsprechen dem Bedürfnisse die Fourniersitze, wie sie fabrikmässig hergestellt werden. Die Höhendifferenz zwischen tiefstem Punkt des Sitzes und Sitzrand beträgt nicht viel mehr als 1 cm; doch das genügt vollständig. Der Fourniersitz hat die fernere Annehmlichkeit, dass er von figurenförmig gestellten Löchern durchbohrt und daher luftig ist. Auch der Rohrgeflechtsitz ist ein luftiger und angenehmer Sitz, der in Folge seiner Nachgiebigkeit auch eine geringe Aushöhlung annimmt. Polstersitze sind für den gewöhnlichen Gebrauch zu warm.

Kehren wir jedoch jetzt zu der Untersuchung zurück, durch welche Einrichtung die gewöhnliche zusammengekrümmte Sitzhaltung mit ihren näher erörterten Folgen vermieden werden kann. Offenbar lässt sich diese Sitzhaltung vermeiden, wenn eine Vorrichtung da ist, welche ein wirksames Gegengewicht gegen den beckenaufrich-

tenden Zug der gedehnten Hüftgelenkstrecker bietet, welche Lendenwirbelsäule und Becken in ihrer gesundheitsgemässen Stellung fixirt.

Einen solchen Zweck verfolgt an manchen Schulbanksystemen die sogenannte „Kreuzlehne". Diese Kreuzlehne an Schulbänken, welche ich zum Unterschied von der später zu beschreibenden „hohen Kreuzlehne" oder Lendenlehne als „tiefe Kreuzlehne" charakterisiren will, steht in solcher Höhe über der Sitzfläche, dass sie dem Kinde in der Höhe des hintern obern Beckenrandes anliegt. Diese Lehne soll die Vortheile bieten, dass sie 1) das Becken in einer gesundheitsgemässen Stellung fixirt, 2) dem Kinde gestattet, beim Zurücklehnen die Ellenbogen aufzustützen, 3) dem Oberkörper freie Beweglichkeit nach allen Seiten wahrt.

Der hygieinisch wichtigste Zweck der Lehne ist ohne Zweifel der, die Beckenaufrichtung zu verhindern, weil damit die gekrümmte Sitzhaltung verhindert wird. Diesen Zweck erfüllt aber die tiefe Kreuzlehne nur in sehr unvollkommener und unsicherer Weise. Der Hebelarm, mit dem sie auf das Becken wirkt — vom Anlehnungspunkte bis zum Drehpunkte, den Sitzhöckern — ist zu kurz, als dass sich eine zuverlässige Wirkung von dieser niedrigen Lehne erwarten liesse. Offenbar gehört noch viel, zu viel guter Wille, und das heisst nichts anderes als Muskelarbeit des Kindes dazu, mit solcher Lehne längere Zeit gerade zu sitzen.

Eine weit bessere Lehne ist die „hohe Kreuzlehne" oder Lendenlehne. Die Lendenlehne wirkt direkt auf die Lendenwirbelsäule und damit selbstverständlich, nur mit einem längeren Hebelarme, auch auf das Becken; sie will die Lendenwirbelsäule in ihrer gesundheitsgemässen Stellung fixiren und sie thut dies, wenn sie so gestellt ist, dass sie das „hohle Kreuz" unter allen Umständen, nicht nur bei hintenüber gelehnter, sondern auch bei senkrechter und selbst bei leicht vornüber geneigter Rumpfstellung, erreicht.

Da der Rücken bei „normaler" Rumpfstellung im Lendenabschnitte eine Konkavität zeigt, so wird man auch der Lendenlehne eine entsprechende, nach vorn konvexe Form geben. Die Breite der Lehne beträgt durchschnittlich am besten 12—13 cm. Die Mitte der Lehne, d. h. die Höhe ihrer Konvexität soll — das ist wenigstens am besten und angenehmsten — dem tiefsten Punkte der Lendenaushöhlung entsprechen. Die Lehne reicht dann durchschnittlich vom obern Rande des Kreuzbeins bis zu den untersten Brustwirbeln.

Eine solche Lehne entspricht nach meinen Erfahrungen den Anforderungen, die man an die Lehne eines Arbeitsstuhles stellen kann, am besten. Arbeit und grösstmögliche Bequemlichkeit sind natürlich in der Regel nicht zusammengehörig. Wenn ich es mir möglichst bequem machen will, so schalte ich alle Balancirarbeit aus, ich überlasse meinen Körper ganz der Schwere, und wenn ich nicht

gerade flach liegen will, so verwandle ich doch das Sitzen so viel es geht in ein Liegen; ich suche möglichst viele Stützpunkte für den Oberkörper, für die Arme, für den Kopf. Diesem Zwecke entsprechen Chaises longues, Sofas, Lehnsessel u. dgl. Gesundheitsgemäss ist ein solches Halbliegen in ihnen aber auch nur, wenn eine andauernd zusammengekrümmte Haltung dabei vermieden wird. Auch hier ist ein Wulst, ein Kissen u. dgl., welche das „Kreuz“ wirksam stützen, eigentlich unerlässlich.

Doch ich spreche hier vom Sitzen bei der Arbeit, bei dem entweder eine annähernd senkrechte, oder meistens sogar eine etwas vornüber geneigte Stellung des Rumpfes erforderlich ist. Sitzen wir in letzterer Weise, so drückt natürlich die ganze Schwere des Rumpfes (einschliesslich der Arme und des Kopfes) auf die Unterlage, falls wir nicht durch Auflegen der Ellenbogen oder Unterarme auf den Tisch, eine Armlehne u. dgl., einen Theil der Rumpfschwere auf diese Stützpunkte übertragen. Dass unsere Stühle und Bänke dem Rücken bei dieser vornüber geneigten Sitzhaltung keinerlei Stütze gewähren, ist bekannt.

Auch in einer völlig senkrechten Rumpfstellung beim Sitzen sind unsere Stühle und Bänke fast ohne Ausnahme für uns lehnenlos. Erst wenn wir uns etwas hintenüberlegen, erreichen wir die Lehne. Ist eine solche geringe Hintenüberneigung des Rumpfes gestattet, wie beim Lesen, bei der Unterhaltung, beim Anhören eines Vortrages oder Concertes u. dgl., so gewährt die Stuhllehne uns den Vortheil, dass sie einen Theil der Rumpfschwere übernimmt, und uns dadurch einer umfangreicheren Balancirung des Oberkörpers enthebt. Ohne die Möglichkeit sich anzulehnen pflegt man ja, wenn man auch die Arme nicht auf einen Tisch u. dgl. aufstützen kann, bald „wie ein Häufchen Unglück“ zusammenzusinken; die Schwere, der die Muskeln auf die Dauer nicht das Gegengewicht halten, drängt den Rücken in immer stärkeren Bogen rückwärts, bis derselbe fast nur noch in seinen Bändern hängt — ein Bild, welches man alle Tage namentlich an Kindern, die auf lehnenlosen Bänken sitzen, beobachten kann.

Dieses gänzliche Zusammensinken des Rumpfes kann die gewöhnliche Stuhllehne verhindern. Meistens bietet dieselbe nach Aufhebung der Lendenaushöhlung dem Rücken etwa in der Mitte eine Stütze, und sie kann, indem sie durch Uebernahme eines Theiles der Rumpfschwere Muskelarbeit spart, für den Augenblick bequem sein. Für längeres Sitzen ist aber eine solche Lehne weder bequem noch zuträglich, hauptsächlich deshalb, weil sie die gesundheitsschädliche und auf die Dauer unangenehme Zusammenknickung des Rumpfes in der Magengegend nicht zu hindern vermag. So verschieden auch die Stuhllehnen in ihrer äussern Erscheinung sein mögen, in ihrer Wirkung unterscheiden sie sich nur äusserst wenig.

Die meisten Arbeiten, welche im Sitzen verrichtet zu werden pflegen, erfordern die etwas vornüber geneigte Rumpfstellung. Sie ist in der Regel deshalb nöthig, weil die Augen der meistens auf dem Tische befindlichen Arbeit so weit genähert werden müssen, dass diese deutlich gesehen wird. Feine Arbeiten (Sticken, Feinnähen, kleine Schrift, die Arbeit des Xylographen, Lithographen, Retoucheurs, Zeichners, des Uhrmachers u. s. w.) erfordern natürlich eine stärkere Annäherung der Augen als grobe Arbeiten. Die vornüber geneigte Rumpfstellung ist doppelt ungünstig, weil sie sowohl eine stärkere Knickung des Rumpfes in sich, als auch eine stärkere Beugung der Hüftgelenke bedingt. Man rückt sich daher schon allgemein die Arbeit dem Auge näher dadurch, dass man ein Zeichenbrett oder eine ähnliche Vorrichtung benutzt. Manche Arbeiten (des Uhrmachers etc.) können aber nicht anders als auf horizontaler Unterlage behandelt werden. Andere Arbeiten vertragen nur eine mässige Neigung gegen den Horizont. Ist z. B. das Schreibpult zu schräg, so rutschen alle Gegenstände, und bei einem gewissen Grade stärkerer Neigung würde sogar die Dinte nicht mehr aus der Feder fliessen, da diese dann horizontal zu liegen kommt. Eine grössere Neigung des Schreibpultes wie 1:5 (auf 5 cm Tiefe 1 cm Steigung) ist daher kaum zulässig; auch bei diesem Neigungsgrade muss die Pultplatte schon rauh sein (Tuchüberzug), damit die Sachen nicht rutschen. Pulte mit derartig geneigten Platten sollte man aber allgemein benutzen, und nicht an flachen Pulten und Tischen arbeiten. In dem Maasse, wie ich mir mittelst der geneigten Pultplatte die Arbeit aufrichte, dem Auge näher bringe, in demselben Maasse kann ich auch meinen Rücken aufrichten.

Eine Bewahrung der ganzen „normalen“ Lendenaushöhlung bei etwas vornüber geneigter Rumpfstellung beim Sitzen ist nicht zu erreichen. Bei dieser Sitzstellung kann es sich nur darum handeln, die Knickung des Rumpfes nach vorn zu beschränken. Zu bedenken ist ja auch, dass die Bewahrung der Lendenaushöhlung nothwendig mit einer stärkeren Beugung in den Hüftgelenken verbunden ist. Da diese immer auch einen Uebelstand darstellt, so ist es besser eine geringe Knickung des Rumpfes, als eine zu starke Knickung der Hüftbeugen hinzunehmen. Kinder können beim Schreiben eher ohne Vorwärtsneigung sitzen als Erwachsene, weil die Augen der Kinder der Schrift absolut näher sind. Selbstverständlich gehört zum guten Sehen gutes Licht; schlechtes Licht ist oft die Hauptursache schlechter Sitzhaltung.

Wir haben gesehen, dass die Lendenlehne, wenn sie den näher erörterten Zweck erreichen soll, das hohle Kreuz unter allen Umständen erreichen muss: sie muss über den hinteren Rand der Sitzfläche entsprechend vorspringen. Gerade das Fehlen dieses Um-

standes ist es, welches die meisten Stühle, wenn wir sie bei der Arbeit benutzen, für uns lehnenlos macht. Wir haben an der gewöhnlichen Stuhllehne nur dann, und dann meistens auch nur eine höchst unvollkommene Stütze, wenn wir uns hintenüber lehnen, was bei unsern täglichen Arbeiten doch durchweg nicht angeht. Auch die meisten Schulbänke lassen die Benutzung der Lehne nur dann zu, wenn die Kinder sich hintenüber lehnen können. Beim Schreiben haben die Kinder daher gar keine Stütze, und sie sitzen natürlich dabei so, wie alle Menschen unter denselben Umständen sitzen, mit nach hinten vorgewölbtem Kreuz, was gleichbedeutend ist mit einer mehr oder weniger starken Knickung des Leibes. Die Kinder werden um so schlechter sitzen, wenn, wie es leider oft der Fall, das Pult für sie zu niedrig ist und wenn dasselbe von der Bank absteht (Fehlen der Minus-Distanz): sie müssen sich dann erst nach der Bank hinüber- oder hinunterlegen, und vermehren damit nicht nur die Knickung des Rumpfes in sich, sondern auch den Beugungsgrad der Hüftgelenke.

Die Schwierigkeiten, welche der allgemeinen Einführung solcher Schulbänke, welche allen hygieinischen Forderungen entsprechen, entgegenstehen, will ich hier nicht näher erörtern. Sie sind aber nicht klein, und die besten Absichten scheitern auch hier an höchst prosaischen und scheinbar thörichten, in der Schulpraxis aber dominirenden Rücksichten. Der Arm des Arztes reicht zudem fast nirgends bis in die Schule. Vielleicht wird dies einmal besser werden. Im Hause, in den Familien dagegen kann der Arzt eher auf die Benutzung zweckmässiger Sitzvorrichtungen dringen. Hier fallen eine Menge von Rücksichten weg, welche bei dem Massenunterricht in den öffentlichen Schulen eine Rolle spielen.

In der That sind denn auch in neuerer Zeit die verschiedenartigsten Systeme von Hausschulbänken in Aufnahme gekommen. Sind dieselben, was die Möglichkeit der Herstellung richtiger Dimensionen von Bankhöhe, Pulthöhe u. s. w. für das Individuum betrifft, fast alle recht zweckmässig, so habe ich doch in den meisten derselben die Kinder ebenso krumm sitzend gefunden wie auf allen andern Sitzvorrichtungen. Namentlich gilt dies von der hier zu Lande ziemlich verbreiteten Lickroth'schen Schulbank, und ich begreife nicht, dass die wirklich schlechte Haltung, welche das Mädchen auf einem Holzschnitte des Lickroth'schen Prospektes (u. a. abgebildet in Vogt, Moderne Orthopädik 2. Auflage, Taf. XII) nicht den Beschauer sofort gegen diese Schulbank einnimmt. Offenbar taugt an der Lickroth'schen Schulbank, wie an so vielen anderen, die Lehne gar nichts. Ich habe Kinder auf der Lickroth'schen Schulbank noch extra eine Soennecken'sche Kinnstütze oder eine Schreber'sche T-Krücke benutzen sehen, und in einem Athem damit will

ich erwähnen, dass Fürst in Leipzig mit einer Hausschulbank einen „Rückenhalter“ verbunden hat, vermittelst dessen die Schultern des Kindes zurückgehalten werden (ebenfalls abgebildet bei Vogt, an selbiger Stelle). Alle diese Hülfsmittel sind nach meiner Ansicht nur von sehr untergeordnetem Werthe. Sie können wohl alle die Augen in einer bestimmten Entfernung von der Schrift halten, aber das, worauf es ankommt, können sie nicht ersetzen: eine Vorrichtung (Lehne), welche die Lendenwirbelsäule, deren Stellungsänderung an der schlechten Sitzhaltung ja immer in erster Linie schuld ist, in einer zuträglichen Stellung fixirt. Wenn eine Schulbank oder Hausschulbank noch mit Kinnstützen, Rückenhalter u. dgl. ausgerüstet werden muss, so ist mir das der beste Beweis dafür, dass die Bank an und für sich nichts taugt. Hat sie eine ordentliche, entsprechend gestellte Lendenlehne, welche dem Kinde das Kreuz stützt, und ist sie dann im übrigen von richtigen Dimensionen, so sind alle jene Hülfsmittel, die meines Erachtens doch meistens bald in den Winkel wandern, überflüssig.

Selbst wenn nun auch die Hausschulbank allen Anforderungen entspräche, so würde sie doch immer nur beim Schreiben und ähnlichen Arbeiten benutzbar sein. Sitzt das Kind sonst am Tische oder anderswo (beim Essen u. s. w.), so sitzt es wieder schlecht. Ich habe deshalb in meiner orthopädischen Praxis einen nach meinen Angaben hergestellten „Kreuzlehnstuhl“ eingeführt, der vor den Hausschulbänken manche Vortheile voraus hat. 1) Er hat eine nach richtigen Grundsätzen konstruirte Lehne; 2) er erspart völlig die Hausschulbank; man braucht auf jeden gewöhnlichen Tisch nur ein einfaches Auflegepültchen zu legen, und die beste Schreibeinrichtung ist fertig; 3) er ist nicht nur beim Schreiben u. dgl., sondern auch beim Essen und allen sonstigen Sitzgelegenheiten zu benutzen; 4) er ist mit geringen Aenderungen für's ganze Leben, also auch für den erwachsenen Menschen benutzbar.


Fig. 1.

Die Erfahrungen, welche ich seit $1^1/_2$ Jahren mit den „Kreuzlehnstühlen“ gemacht habe, sind so zufriedenstellend, dass ich mich veranlasst sehe,



Fig. 2.

den Stuhl etwas näher zu beschreiben (siehe Fig. 1 u. 2).

Der charakteristische Bestandtheil des „Kreuzlehnstuhles“ ist die Lehne, welche eine „hohe Kreuzlehne“ oder Lendenlehne ist. Um dem Lendentheile des Rückens möglichst viele Stützpunkte zu geben ist die Lehne nicht nur in der Vertikalebene konvex, sondern auch zugleich in der Horizontalebene konkav gebildet. Die Lehne wird dadurch ausserordentlich bequem und angenehm, und die horizontal-konkave Biegung befördert zudem, was nicht unwichtig ist, centrales Sitzen auf dem Stuhle. Die Lehne ist ferner durch Stellschrauben in der Höhe verstellbar. Dadurch wird es möglich, die thunlichste Kongruenz von Kreuz und Lehne herzustellen, was ebenso sehr der Annehmlichkeit als der Sicherheit in der Wirkung dient.

Die vertikale Verstellbarkeit der Lehne gibt, wie ich hier einschalten will, Gelegenheit, den Unterschied in der Wirkung der „tiefen Kreuzlehne“ und der „hohen Kreuzlehne“ oder Lendenlehne zu studiren, indem die Lehne sich ja auch als tiefe Kreuzlehne einstellen lässt. Jeder, der mit sich oder mit andern die entsprechenden Proben anstellt, wird sich bald überzeugen, welche Vortheile die hohe Kreuzlehne oder Lendenlehne bietet. Nicht nur sichert sie am besten die gesundheitsgemässe Stellung des Rumpfes, sie ist auch namentlich dadurch angenehm, dass sie, so bald man sich hintenüberlehnen kann, durch ihre Stellung am besten befähigt ist, die Oberkörperlast auf sich zu laden, sie dem Becken abzunehmen, und dass sie ferner das wirksamste Hypomochlion bildet, gegen welches sich der Oberkörper zu energischem Tiefathmen rückwärts zu beugen vermag.

Der „Kreuzlehnstuhl“ ist in seinen Höhen-Dimensionen berechnet auf die durchschnittliche Höhe unserer Tische von $^3/_4$ Meter; er ist also auch von Kindern an den gewöhnlichen Tischen zu benutzen. Für Kinder gehört dann zu dem Stuhl ein Fussschemel von entsprechender Höhe. Die näheren Verhältnisse ergeben sich aus Figur 3. Mit fortschreitendem Wachsthum werden die Stuhlbeine, sowie der

Schemel entsprechend verkürzt. Alle 2—3 Jahre ist ferner die „Lehnentiefe“ (Fig. 3, c b) zu reguliren. Zu diesem Zwecke werden die

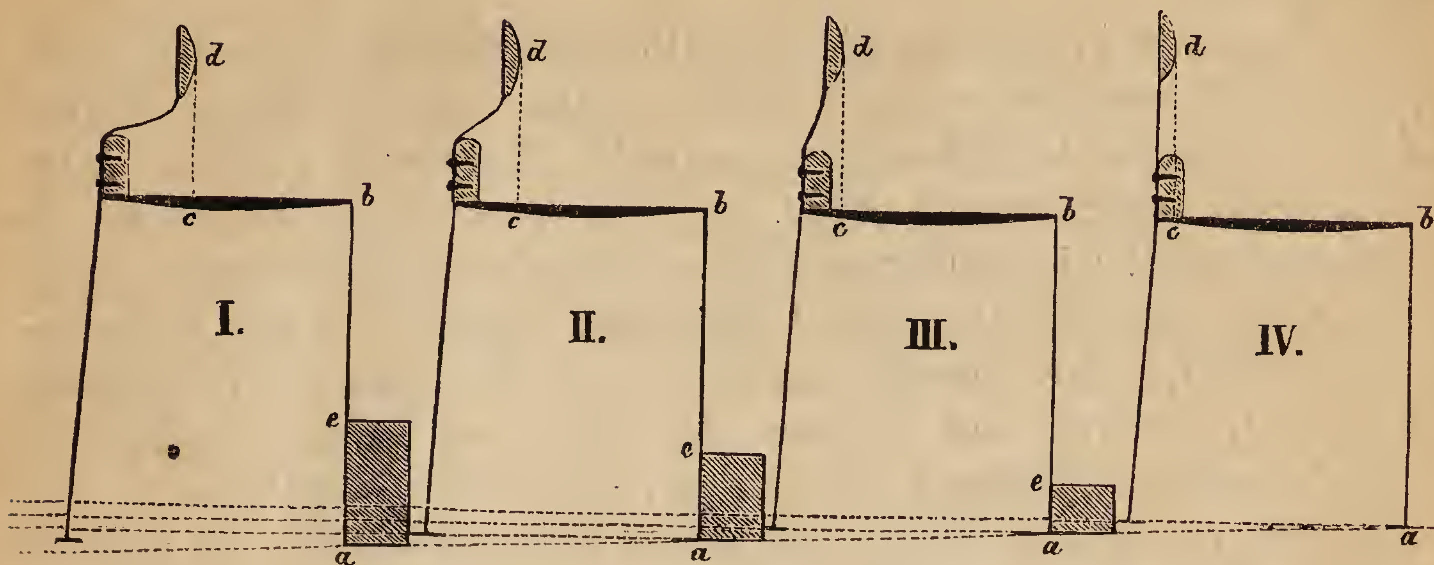


Fig. 3.

Grösse:	I.	II.	III.	IV.
für das Lebensalter . . .	6—9 Jahre	9—12 Jahre	12—15 Jahre	Erwachsene
Sitzhöhe ab	53 cm	51 cm	49 cm	47 cm
Lehnen-Tiefe bc . . .	26 „	30 „	34 „	38 „
mittlere Lehnen-Höhe cd	21 „	23 „	25 „	27 „
Schemel-Höhe ae . . .	20 „	14 „	8 „	0 „

Lehnenschienen abgelöst, gegen ein schwächer gebogenes Schienenpaar umgetauscht, oder durch einen Schlosser oder Schmied entsprechend gestreckt. Die gestreckten Schienen werden frisch lackirt, angeschraubt, und der Stuhl ist wieder für Jahre, oder für immer, benutzbar.

(Schreinermeister Kissling, Dambachthal 6, Wiesbaden fabrizirt auf meine Veranlassung solche Stühle [gesetzlich geschützt], und sendet Prospekte gratis und postfrei.)

Für Erwachsene liess ich (von derselben Quelle zu beziehen) eine noch bequemere Modifikation des „Kreuzlehnstuhls“ in der Weise anfertigen, dass die Lehne seitliche Fortsätze („Ohren“) erhielt, welche die Seiten umfassend ein bequemes Auflegen der Ellenbogen resp. Unterarme beim Lesen u. dgl. gestatten. (Fig. 4).



Fig. 4.

Als Sitze habe ich die erwähnten, wenig ausgehöhlten

Fourniersitze verwenden lassen. Sie sind matt gehalten; wären sie glatt, so wäre ein festes Anlehnen nicht möglich, ohne nach vorn abzurutschen.

Allgemein konnte ich die erfreuliche Beobachtung machen, dass die „Kreuzlehnstühle“ nicht nur die beabsichtigte Wirkung hatten, dass die Klagen der Eltern über schlechte Haltung der Kinder beim Sitzen vollständig verschwanden, sondern dass die Stühle auch von Kindern sowohl wie von Erwachsenen gern benutzt wurden, weil sie gleichzeitig sehr bequem sind. Mehrmals hatte ich sogar Gelegenheit, auf Bitten der betreffenden Eltern an vorhandenen Hausschulbänken (Lickroth und anderen) die Sitze, auf denen die Kinder schlecht sassen, abkappen und durch einen davor gestellten „Kreuzlehnstuhl“ ersetzen zu lassen. In allen Fällen wurde mir die grösste Zufriedenheit mit dieser Neueinrichtung ausgesprochen.

Auch auf solchen Stühlen kann man selbstverständlich schlecht sitzen. Verständniss gehört zum erfolgreichen Gebrauche aller Einrichtungen, und ohne Verständniss gebraucht nützen auch die besten Einrichtungen oftmals nichts. Einen Zwangsstuhl habe ich auch nicht schaffen wollen. Wenn aber der „Kreuzlehnstuhl“ nach den Grössenverhältnissen des Individuums aptirt ist, und man sich ordentlich hineinsetzt, so sind die günstigsten Bedingungen gegeben, die gute, gesundheitsgemässe Rumpfstellung längere Zeit mit Leichtigkeit zu bewahren.

Nicht beseitigen kann der „Kreuzlehnstuhl“ die rechtwinkelige Beugestellung der Hüftgelenke; die gleiche Beugestellung der Kniegelenke lässt sich dadurch etwas geringer machen, dass die Füsse nach vorwärts auf ein schräg aufsteigendes Trittbrett gestellt werden, wie es beim Kutschsitz geschieht. Möglichst gute Rumpfstellung bei der Arbeit, und möglichst geringe Beugestellung der Hüftgelenke schliessen sich aber beim Sitzen auf wagerechter Sitzfläche aus, derart sogar, dass, je besser die Rumpfstellung, desto stärker die Knickung der Hüftbeugen. Sehe ich aber auf der einen Seite die Knickung des Rumpfes, die zusammengesunkene Brust, die gedrückten Eingeweide, auf der andern Seite nur eine etwas stärkere Beugestellung der Hüftgelenke, so erscheint mir letzteres unbedingt als das kleinere Uebel.

Nach alledem können wir sagen, dass der Mensch zum vielen Sitzen nicht geschaffen ist. Lassen sich zwar die meisten Nachtheile des Sitzens durch Benutzung einer nach vernünftigen Grundsätzen konstruirten Sitzvorrichtung vermeiden, so ist doch vieles, andauerndes Sitzen unter allen Umständen nicht gut. Ob und inwiefern die Nachtheile desselben sich fühlbar machen, das hängt ab von der Konstitution des Menschen, von der Intensität und Häufung der schädigenden Einflüsse, und von der Möglichkeit oder Unmöglichkeit, diese

Einflüsse durch ausgleichende diätetische Maassregeln, namentlich durch fleissige Bewegung, Turnen, Schwimmen u. s. w. zu paralysiren.

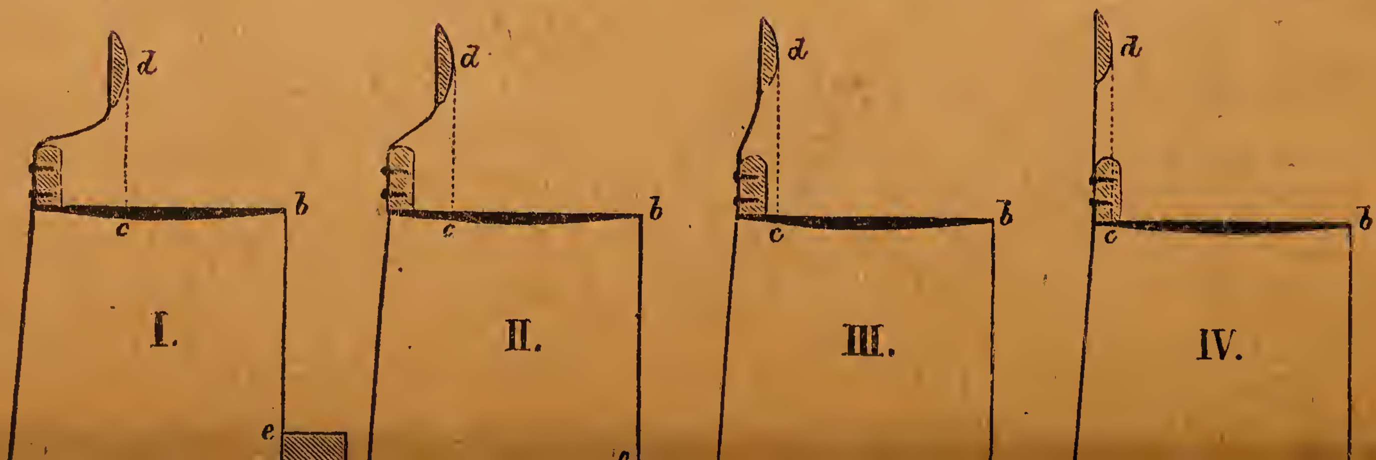
Unsere Stühle aber, das ist gewiss, sind fast ohne Ausnahme mehr für das Auge als für den Rücken gebaut. Das Prinzip des „Kreuzlehnstuhls“ hat meines Erachtens wohl die Berechtigung, allgemeiner in die Stuhlfabrikation Eingang zu finden. Den Menschen, welche ihre Arbeit im Sitzen verrichten müssen, würde damit unstreitig eine Wohlthat erwiesen. Ich behalte es mir für eine andere Gelegenheit vor, für diese „Stuhlreform“ noch etwas eingehender zu plädiren.

Höhe *verstellbare, nach dem Körper geschweifte Kreuz- oder Lendenlehne.* 4. Man soll beim Schreiben und ähnlichen Arbeiten keinen flachen Tisch benützen; man rückt die Arbeit dem Auge näher und kann dadurch entsprechend gerader sitzen bei Benutzung einer *aufsteigenden Pultplatte* (*Auflegepültchen* u. dergl.) 5. Die Tisch- oder Pultplatte soll bis auf wenige Centimeter an den Körper herantreten; man muss sich daher den Stuhl entsprechend weit *unter den Tisch vorziehen.* 6. Der senkrechte Abstand der Sitzfläche von der Tischfläche muss derartig sein, dass die Ellenbogen der lose herabhängenden Oberarme eben auf letztere treffen, damit weder die Oberarme resp. Schultern gehoben, noch mit ihnen der Oberkörper vornüber gesenkt zu werden braucht. Bei Kindern wird jener Abstand bei gegebener Tischhöhe regulirt durch Herstellung der richtigen Stuhlhöhe (Stuhlbeinlänge). 7. Beim Schreiben sollen beide Vorderarme, lose am Körper anliegend, bis nahe an die Ellenbogen (letztere nicht mit!) gleichmässig aufliegen. Selbstverständlich sitzt man dabei gerade, d. h. *unverdreht* vor dem Tische. 8. Man lege das Papier (Heft) beim Schreiben vor die Mitte des Körpers, und drehe es mit der oberen Kante um 30^0 ($^1/_3$ rechter Winkel) nach links. Indem man dann auf schräg nach rechts ansteigender Zeile die Buchstaben senkrecht zum vorderen Tischrande oder der demselben gleichgerichteten Verbindungslinie beider Augenmittelpunkte schreibt, entsteht die als „Normalschrift“ zu bezeichnende, um 30^0 nach rechts geneigte, gewöhnliche Kurrentschrift. 9. Die Augen sollen beim Schreiben nicht mehr als auf 35 Centimeter der Schrift genähert werden; eine Vorbedingung hierfür ist gutes Licht, welches von vorn und oben, oder von links einfallen soll.

Maasstabelle und Gebrauchsanweisung des Kreuzlehnstuhls

(Modell I.)

Grösse



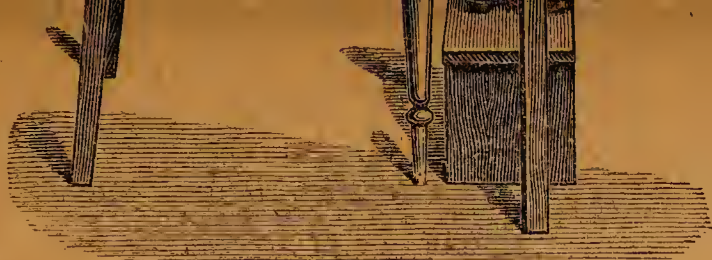
für das Lebensalter	6—9 Jahre.	9—12 Jahre.	12—15 Jahre.	Erwachsene.
Sitzhöhe a b	53 cm.	51 cm.	49 cm.	47 cm.
Lehnen-Tiefe b c	26 „	30 „	34 „	38 „
mittlere Lehnen-Höhe c d	21 „	23 „	25 „	27 „
Schemel-Höhe a e	20 „	14 „	8 „	0 „

Ohne Verständniss gebraucht, nützen auch die besten Einrichtungen nichts! Man beachte daher die oben gegebenen Regeln und nachstehende Anweisungen. Erste Regel bei Benutzung des Stuhles sei, das Gesäss gehörig nach hinten zu schieben; nachdem man sich dann ordentlich aufgerichtet und das Kreuz eingezogen hat, wird die Lehne in der Höhe da eingestellt, wo sie dem Betreffenden am natürlichsten, bequemsten und angenehmsten anliegt. Die Lehne bietet in jeder Stellung, ob man sich hintenüberlegt oder etwas vornübergeneigt, dem Kreuz eine feste, höchst angenehme und nützliche Stütze. Vorstehende Maasse sind Mittelmaasse, berechnet nach der durchschnittlichen Höhe unserer Tische von $^3/_4$ Meter. Erweisen sich der Stuhl oder der Schemel als zu hoch, so werden die Stuhlbeine resp. der Schemel unter Beachtung obiger „Regeln“ entsprechend abgeschnitten. Mit fortschreitendem Wachsthum der Kinder regulirt man dann Stuhlhöhe (Sitzhöhe a b) und Schemelhöhe durch Abschneiden wie vorbezeichnet, wobei obige Mittelmaasse als Anhaltspunkte dienen mögen, ferner — alle 2—3 Jahre — die Lehnentiefe. Zu diesem Zwecke löst man die Schienen ab, und tauscht entweder das Schienenpaar bei der Bezugsquelle (gratis!) gegen ein neues Paar schwächer gebogene Schienen um, oder man lässt die Schienen durch einen Schlosser oder Schmied entsprechend strecken. Jeder intelligente Schlosser oder Schmied wird das richtig machen. Die gestreckten Schienen werden frisch lackirt, angeschraubt, und der Stuhl ist wieder für Jahre, oder für immer, benutzbar.

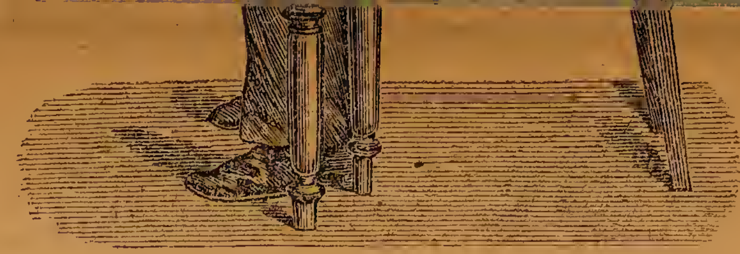
Bestellungen sind zu richten an:

J. C. Kissling, Wiesbaden, Dambachthal 6.

Wiesbaden. Druck von K. Schwab.



fürs ganze Leben benutzbar bleibt, während die Hausschulbank nur bei Schularbeiten, und nur für Kinder benutzbar ist. Der Kreuz-



lehnstuhl verhindert beim Sitzen das Zusammendrücken der Brust- und Unterleibsorgane, und schützt daher vor Rückgratverkrümmungen, Kurzsichtigkeit, Lungenleiden (Folgen der flachen Brust), Verdauungsleiden.



Modell II.
Nur für Erwachsene.

Preise:

Modell I in 4 Grössen (zu bestellen gemäss umstehender Tabelle)

nussbaumpolirt pro Stück	M. 15. —
Schemel dazu für Kinder pro Stück	M. 1. —
Auflegepültchen dazu (extra zu bestellen!) pro Stück	M. 5. —
Modell II, nur für Erwachsene, gleichzeitig mit Armlehne, sehr elegant und bequem, nussbaumpolirt pro Stück	M. 25. —

Vor keinem Schreibtisch sollte ein solcher Stuhl fehlen!

Regeln

für ein gesundheitsgemässes, gerades Sitzen, insbesondere beim Schreiben und ähnlichen Arbeiten, von Dr. Staffel.

(Zur Veranschaulichung dienen obige Figuren.)

1. Bei Kindern muss die Höhe des Stuhlsitzes über dem Schemel der Länge der Unterschenkel (Maas: Kniekehle-Absatz) genau entsprechen. 2. Beide Oberschenkel sollen gleichmässig auf der wenig ausgehöhlten Sitzfläche aufliegen; der vordere Stuhlrand soll Kindern bis in die Kniekehle reichen. 3. Damit die Organe der Brust- und Bauchhöhle nicht zusammengedrückt werden, soll man mit gehobener Brust und eingezogenem Kreuz sitzen. Dies ist aber sehr anstrengend, falls das Kreuz keine Stütze hat. Die beste und bequemste Stütze dieser Art ist die in der

Universitäts-Buchdruckerei von Carl Georgi in Bonn.